

⑫ 公開特許公報(A)

平1-166758

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)6月30日

A 61 L 2/20
B 65 B 55/10A-6779-4C
Z-7234-3E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 殺菌剤気化装置

⑯ 特 願 昭62-326287

⑰ 出 願 昭62(1987)12月23日

⑱ 発 明 者 畑 中 耕 一 埼玉県狭山市青柳63 新狭山ハイッ5-501
 ⑲ 発 明 者 柴 内 好 人 埼玉県川越市旭町1丁目3-61
 ⑲ 発 明 者 田 中 龍 夫 埼玉県狭山市入間川1354-52 西武狭山台ハイッN-408
 ⑳ 出 願 人 雪印乳業株式会社 北海道札幌市東区苗穂町6丁目1番1号
 ㉑ 代 理 人 弁理士 渡 辺 勤 外1名

明 細 書

一、発明の名称

殺菌剤気化装置

二、特許請求の範囲

- 1、蒸発ユニットの上面に皿状気化部を、その上方に滴下ノズルをそれぞれ設けた殺菌剤の気化室に、殺菌ガスの搬送用高温気体を供給する供給口を設け、液滴飛沫除去装置を経て均一化した殺菌ガスを搬送用高温気体とともに被殺菌体表面に供給出来るようにしたことを特徴とする殺菌剤気化装置
- 2、液滴飛沫除去装置は気化室の上方であって複数の孔を設けた遮閉板を複数枚段設した特許請求の範囲第1項記載の殺菌剤気化装置
- 3、液滴飛沫除去装置は気化室の上方であってフィルターを使用した特許請求の範囲第1項記載の殺菌剤気化装置
- 4、皿状気化部は、円筒窟状であり、その側面に円筒網を周設した特許請求の範囲第1項乃至第3項記載の殺菌剤気化装置

三、発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、殺菌ガスを用いて容器等の包材を殺菌あるいは滅菌する場合に、殺菌液を発熱体に滴下して気化させ、加熱された搬送気体で、気化した殺菌ガスを被殺菌体表面に誘導して、被殺菌体表面で液化凝縮させて殺菌する技術分野における殺菌液を発熱体に滴下して気化させる装置に関するものである。

(従来技術)

従来、上記技術分野において、殺菌剤に過酸化水素を使用したものとして、本出願人は特願昭61-174235号を提案した。

右公知例は、従来のスプレー等による噴霧気化法によれば、過酸化水素に対する加圧系や噴霧チャンバーが必要であり、又ノズルの目づまりや噴霧のハンチングなどの工程上のトラブルがあったため、滴下気化法を採用しており、過酸化水素液を発熱体に滴下して気化させる装置は、右公知例の第2図及び第3図に開示されている。そして、

滴下ノズルにより滴下された過酸化水素溶液が、加熱部で気化するが、右加熱部の構成は、第2図の実施例は平板加熱型を採用し、第3図の実施例は流下加熱型を採用している。即ち、平板加熱型は伝熱ブロック上に、ステンレス金網を張設して蒸発面を設け、その上方に加熱された搬送エアーク吹出口を伝熱ブロックの面にほぼ平行に設けて加熱されたエアークを吹き出し、過酸化水素の気化を促進し、過酸化水素ガスを搬送する。なお、気化チャンバーの出口付近に搬送エアーク量が増したり、加熱面でスフェロイダル現象が起きた場合に生じる過酸化水素の液滴飛沫が、過酸化水素ガスに同伴されるのを防止するため、フィルターが設けられている。

次ぎに流下加熱型について平板加熱型と異なる点を説明すると、立設された二重管ヒートパイプの内面に、ステンレス金網を張設して蒸発面を設け、加熱された搬送エアーク吹出口は二重管ヒートパイプの下方に設けてあり、加熱されたエアークは二重管ヒートパイプの間に沿って上方に吹き出す。

した過酸化水素の殺菌ガスの供給にも支障をきたす。又加熱ムラにより気化出来なかった過酸化水素が底部に溜ることも少なくない。又加熱面が大きい事による加熱ロスも少なくない。更に、過酸化水素の液滴飛沫が、過酸化水素ガスに同伴されるのを防止するフィルターはあったが、気化した過酸化水素ガスを十分に均一化することは出来なかった。

一方、流下加熱型でも、縦方向にはあるが、加熱面が大きい事に変わりなく、平板加熱型と同様の技術的問題点があった。

(問題点を解決する手段)

したがって本発明の技術的課題は殺菌液を発熱体に滴下し、均一化された殺菌ガスを被殺菌体表面に供給する殺菌剤気化装置を提供しようとするもので、この技術的課題を解決する本発明の技術的手段は、蒸発ユニット(12)の上面に皿状の気化部(14)を、その上方に滴下ノズルをそれぞれ設けた殺菌剤の気化室(8)に、殺菌ガスの搬送用高温気体を供給する供給口を設け、液滴飛

(発明が解決しようとする問題点)

一般に、特願昭61-174235号のような滴下気化法では、過酸化水素の液滴飛沫のない過酸化水素ガスを被殺菌体表面に供給出来ないと被殺菌体の殺菌装置への供給速度の管理や、被殺菌体の乾燥工程管理に困難を来す。即ち過酸化水素の液滴飛沫が混在しているとガス濃度がムラになり、被殺菌体表面の殺菌の程度がムラになる。そうすると、ガス濃度に応じて被殺菌体の殺菌装置への供給速度を制御する技術的手段を設けなければならない、もしくは被殺菌体の乾燥工程において乾燥温度や乾燥速度等を制御する技術的手段を設けなければならないので殺菌管理が複雑になる。

ところで、特願昭61-174235号の過酸化水素液を発熱体に滴下して気化させる装置のうち、平板加熱型は、平板状の伝熱ブロック上に、ステンレス金網を張設して蒸発面を設けたため、横方向に加熱面が大きい事により加熱ムラが生じ、加熱面が場所によっては温度差が生じる事になる。そうするとガス濃度がムラになり、ひいて均一化

沫除去装置を経て殺菌ガスを搬送用高温気体とともに被殺菌体表面に供給出来るようにしたことを特徴とする殺菌剤気化装置である。なお、液滴飛沫除去装置は、殺菌ガスの液滴を除去するものであれば良く、遮閉板やフィルターに限定されない。

又、殺菌剤は、過酸化水素、アルコール等の液状殺菌剤であれば良い。

更に搬送用高温気体は、ホットエアークに限らず不活性ガスや右ガスと空気との混合気体等を高温加熱したものを使用しても良い。

(作用)

予め加熱された搬送用高温気体は、吸気口(6)から、殺菌剤気化装置に供給される。搬送用高温気体は、上部外筒(2)と内筒(7)の間を下降し、孔(7B)から、気化室(8)へ供給される。

一方、殺菌剤は、定量供給装置から供給管(19)を経て、滴下ノズル(20)から皿状の気化部に滴下される。ヒーター(16)で蒸発ユニット(12)が加熱されており、その熱が蒸発ユニット(12)の外表面あるいは内表面を伝熱して

皿状気化部を加熱しているので、皿状の気化部に滴下された殺菌剤の液滴は加熱気化する。

又、殺菌剤の液滴の加熱温度が所定温度以上になると、液滴と気化蒸発面の間に上記の膜が発生して液滴粒子が浮上し、伝熱係数が低下して逆に蒸発時間が長くなる、いわゆるスフェロイダル現象が生じる。そこで皿状例えば円筒窟状の気化部(14)の周縁に円筒網(15)を周設すれば、円筒網(15)が液滴を細分化して、蒸発時間を短縮する機能がある。

さて、皿状の気化部で加熱気化した殺菌ガスは、搬送用高温気体と共に液滴飛沫除去装置を経て上部内管(10)の上開口部に搬送される。

なお、液滴飛沫除去装置として複数の孔を設けた遮閉円板を複数枚段設したものを使用した場合には、遮閉円板(9)の孔(9A)が、互いに隣接している孔同志が例えば千鳥足状になるように設け、しかも互いに隣接している遮閉円板(9)同志の孔が垂直方向から見て重ならないように配置すれば、殺菌ガスと搬送用高温気体の混合ガス

ている。又右フランジを覆うように着脱自在な断面凹状のリング(5)が環設されている。上部外筒(2)の上部には吸気口(6)が冠設されている。上部外筒(2)の内部には内筒(7)が嵌装されており、内筒(7)の下部は、フランジ(7A)になっており、フランジ(7A)の周縁は、フランジ(2A)の切欠部(2B)とフランジ(3A)の内周面との間に嵌合されている。フランジ(7A)には、孔(7B)が設けられており、搬送用ホットエアーが気化室(8)へ排出出来るようになっている。なお、フランジ(7A)、蒸発ユニット(12)、下部外筒(3)で囲まれた部分は、過酸化水素の気化室(8)になっている。なお本発明の気化室の形状は以上に限定されない。内筒(7)の内部には上部内管(10)に遮閉円板(9)が環装され、しかも複数の遮閉円板(9)は段状になっている。遮閉円板(9)には、孔(9A)が、互いに隣接している孔同志が例えば千鳥足状になるように設け、しかも互いに隣接している遮閉円板(9)同志の孔が垂直方向から見て

が、蛇行しながら或は渦を巻きながら上昇するので、液滴飛沫状の殺菌剤は上昇しきれず、飛沫同志が結合して液滴となり、落下してしまう。又、殺菌ガスと搬送用高温気体の混合ガスが、蛇行或は渦を巻くので混合ガスの均一化を図ることが出来る。

さて、液滴飛沫除去装置から、上部内管(10)の上開口部に搬送された殺菌ガスと搬送用高温気体の混合ガスは、上部内管(10)及び下部内管(11)を下降し、排出孔(13)から直接或は誘導管(図示せず)を介して殺菌装置に供給される。

(実施例)

本発明の実施例として殺菌剤に過酸化水素を使用したものについて以下説明すると、(1)は、過酸化水素気化装置であり、上部外筒(2)と下部外筒(3)によって構成されている。上部外筒(2)の下面及び下部外筒(3)の上面は、フランジ(2A)及びフランジ(3A)になっており、右フランジ間には、パッキング(4)が間装され

重ならないように配置されている。なお、隣接している孔同志や隣接している遮閉円板(9)同志の孔の配列は以上に限定される訳ではなく、過酸化水素ガスと搬送用ホットエアーの混合ガスが、蛇行しながら或は渦を巻きながら上昇するのであれば、どのような構成でも良い。又遮閉板は、円板状のものに限定されない。更に本発明の液滴飛沫除去装置は複数の孔を設けた遮閉板を複数枚段設したものに限らず、殺菌ガスの液滴を除去するものであれば良く、遮閉板に限定されず、フィルターや攪拌羽根等であっても良い。

さて、上部内管(10)の上部は、内筒(7)の上部内面に開口しており、上部内管(10)の下部には下部内管(11)が連設されている。下部内管(11)は、蒸発ユニット(12)の内通路(12C)を貫通しており、下部内管(11)の下部には搬送用ホットエアーの排出孔(13)が連設されている。

一方、下部外筒(3)の内部には、蒸発ユニット(12)が嵌装されており、蒸発ユニット(1

2) は、上円筒部(12A)と上円筒部より直径の小さい下円筒部(12B)で構成されており、上円筒部(12A)と下円筒部(12B)の内側には、内通路(12C)が垂直方向に設けられている。上円筒部(12A)の上表面には多数の円筒窟状気化部(14)が窟設しており、円筒窟状気化部(14)の周縁には円筒網(15)が周設されている。なお、気化部(14)は、皿状のものであれば良く、円筒窟状に限定されない。下円筒部(12B)の複数段のヒーター(16)が環装されており、ヒーター(16)には、リード線(17)が接続している。円筒窟状の気化部(14)の下方で、蒸発ユニット(12)の内部には、空隙部(22)があり、その上部には温度センサー(18)が、下部外筒(3)の外側より、挿設されている。温度センサー(18)は、円筒窟状の気化部(14)と略等条件で、気化条件を計測出来る。なお空隙部(21)のうち上円筒部(12A)に属する部分は熱伝導率の良い充填材を内装しても良いし、蒸発ユニット(12)と同じ材

同志が結合して液滴となり、落下してしまうので、均一化された殺菌ガスを搬送用高温気体とともに被殺菌体表面に供給出来るようになった。

又、実施例の装置だと、気化装置としてコンパクトであり、メンテナンス上も取り外し等が容易であり、経済効率が増した。

四、図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例として殺菌剤に過酸化水素を使用した例を示す一部断面図を含んだ斜視図、

第2図は、第1図の実施例の作用を示す断面図、

第3図は、蒸発ユニットの部分図、

第4図は、円筒窟状気化部部分の説明図である。

- 8・・・気化室
- 9・・・遮閉円板
- 12・・・蒸発ユニット
- 14・・・円筒窟状気化部
- 16・・・ヒーター
- 20・・・滴下ノズル

料を用いて一体成形しても良い。この場合、上円筒部(12A)の空隙は、温度センサー用の穴のみになる。空隙部(21)のうち下円筒部(12B)に属する部分は断熱材を内装してある。

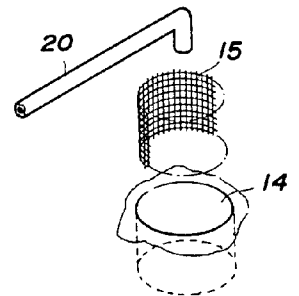
過酸化水素液は、定量供給装置(図示せず)から複数の供給管(19)を介して供給されるが、供給管(19)の先端には、滴下ノズル(20)が接続しており、各滴下ノズル(20)は、下部外筒(3)を貫通して円筒窟状の気化部(14)の上方で下向している。

(効果)

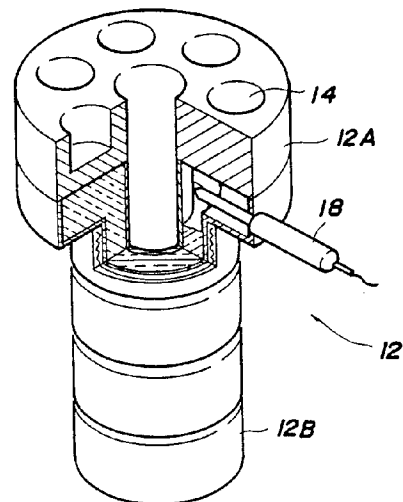
本発明によれば、従来に比較し気化部の表面積を小さく取ったため、加熱ムラが無くなり、過酸化水素等の殺菌剤が気化部底部に溜ることも無く、加熱ロスも無くなった。

更に、気化部の表面積を小さく取ったため、気化部の温度管理が容易になった。

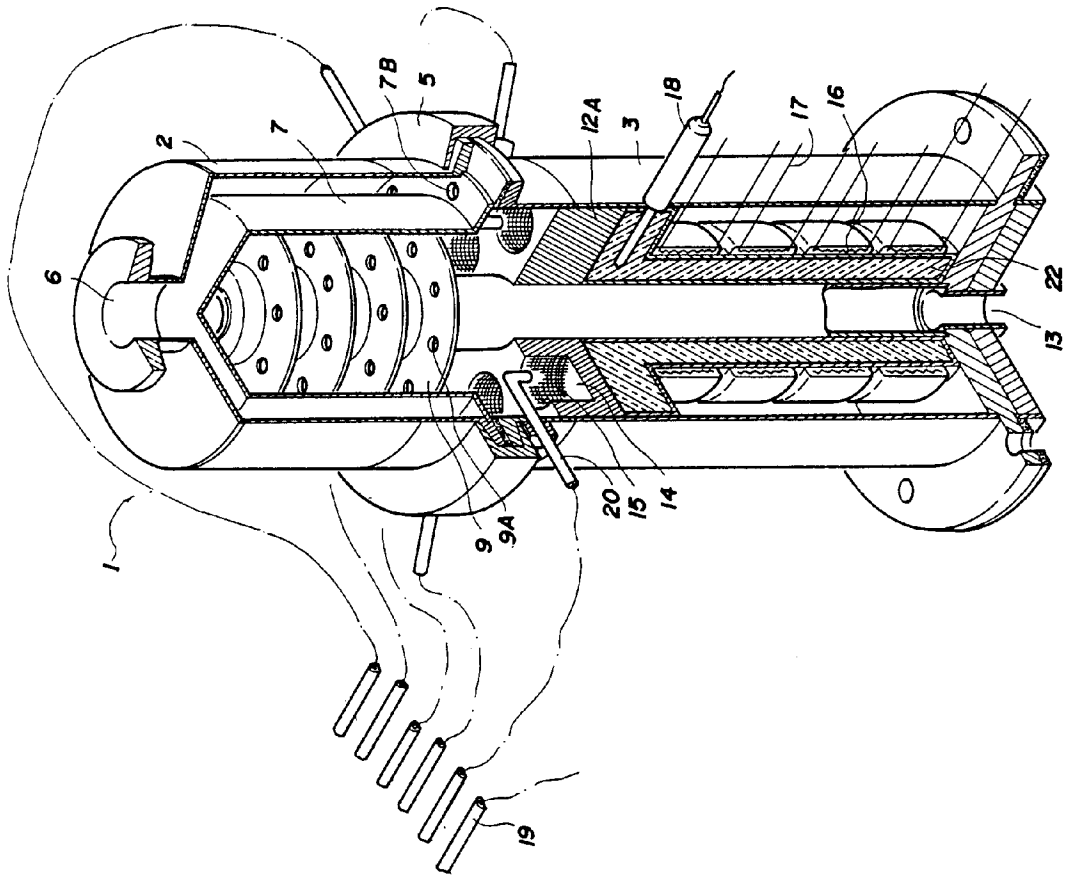
又、気化部の表面積を小さく取り、気化部上方に液滴飛沫除去装置として遮閉板を設けた場合、液滴飛沫となった殺菌ガスは上昇しきれず、飛沫



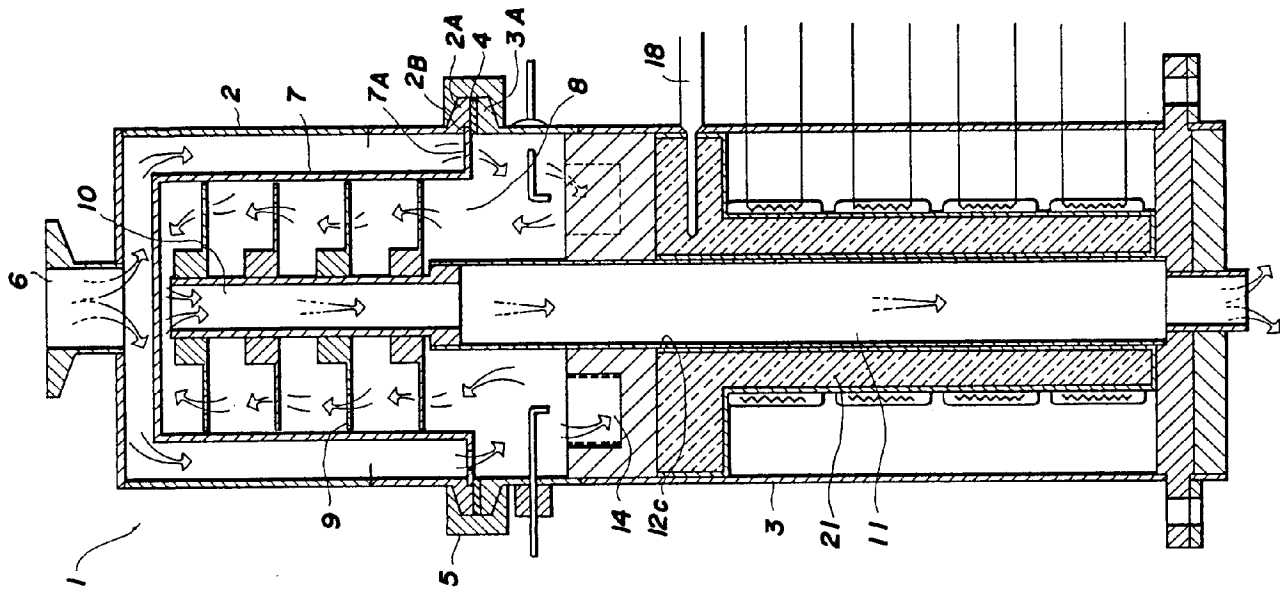
第 4 図



第 3 図



第 1 図



第 2 図